

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki Keanekaragaman sumber daya alam hayati yang cukup besar dan juga merupakan negara tropik yang memiliki curah hujan yang tinggi, karena itu sangat memungkinkan banyak ragam atau macam tanaman yang dapat tumbuh dan berkembang, terlebih tanaman dari jenis buah-buahan. Tanaman buah akan sangat mudah ditemukan di berbagai tempat atau wilayah bumi nusantara ini.

Jambu biji dengan nama ilmiah *Psidium guajava* adalah salah satu tanaman buah yang sering dikonsumsi masyarakat. Buah jambu biji sering dibuat olahan pangan dan mengandung macam zat gizi diantaranya fosfor, serat, vitamin C, dan masih banyak lagi. Munculnya budidaya jambu biji karena meningkatnya permintaan Jambu Biji di Indonesia, oleh karena itu budidaya jambu biji merupakan pilihan yang baik karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Jambu biji juga merupakan salah satu komoditas tanaman buah yang sangat prospektif (Cahyono, 2010)

Produksi Jambu Biji di Indonesia setiap tahunnya mengalami ketidakstabilan. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia produksi jambu biji tahun 2010 adalah 204.551 ton, mengalami kenaikan di tahun 2011 yaitu 211.836, menurun di tahun 2012 yaitu 208.151 ton, mengalami penurunan lagi di tahun 2013 yaitu 181.632 ton, dan di tahun 2014 sedikit mengalami kenaikan yaitu 187.406, kemudian naik di

tahun 2015 yaitu 195.751 ton dan di tahun 2016 yaitu 206.985. Hasil produksi tanaman Jambu Biji yang kurang stabil ini disebabkan oleh beberapa faktor.

Faktor tidak stabilnya produksi Jambu Biji adalah karena penanganan terhadap Organisme Pengganggu tanaman (OPT) yang kurang efisien. OPT yang sangat merugikan adalah hama serangga yaitu lalat buah. Dalam pembudidayaan jambu biji lalat buah adalah hama yang paling ditakuti, karena lalat buah mampu menurunkan produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dalam komoditas ekspor jika ditemukan satu butir lalat buah saja maka komoditas ekspor tersebut akan ditolak di luar negeri, hal itu yang membuat hama Lalat buah menjadi penghambat perdagangan. Lalat buah menyebabkan buah menjadi busuk, matang sebelum waktunya, dan akhirnya gugur (Sulis *et al*, 2017).

Siklus hidup lalat buah sekitar 20-28 hari, lalat buah mampu menghasilkan 1200 butir telur dan mempunyai 4 stadium yaitu telur, larva, pupa, dan imago (lalat dewasa), dengan ovipositornya Lalat buah betina meletakkan telur ke dalam buah. Telur menetas dalam waktu 2 hari menjadi larva. Larva berbentuk bulat panjang dengan salah satu ujungnya runcing agar dapat membuat lubang keluar untuk meloncat dan masuk ke dalam untuk tanah untuk menjadi pupa. Lama stadium pupa adalah 4-10 hari untuk menjadi imago (lalat dewasa). Abdomen lalat buah jantan lebih bulat sedangkan lalat buah betina ujung abdomennya lebih runcing agar dapat menusuk buah untuk meletakkan telurnya.

Lalat buah aktif pada pagi hari biasanya jam 6-9 pagi dan pada sore hari jam 3-6, dan jarak migrasinya mampu mencapai 5-100 km. Buah yang diserang lalat buah adalah buah yang setengah matang atau hampir matang maupun yang sudah matang.

Gejala awal buah yang diserang oleh lalat buah adalah adanya titik atau noda bekas tusukan pada permukaan kulit buah, yang nantinya bekas tusukan akan berkembang menjadi bercak cokelat disekitarnya, karena larva dari telur yang menetas memakan bagian dalam buah hal inilah yang menyebabkan buah menjadi busuk (Putra, 1997).

Kerugian yang diakibatkan oleh serangan lalat buah bisa mencapai 100% jika penanganannya tidak dilakukan secara intensif. Sampai saat ini penanganan lalat buah yang biasa dilakukan adalah dengan pembungkusan buah tetapi hal ini sulit diterapkan karena banyaknya buah dan luasnya kebun kecuali memiliki pekerja yang banyak namun harus mengeluarkan biaya untuk membayar pekerja, cara lain adalah penyemprotan insektisida dan pestisida buatan atau sintetis, tetapi cara kurang efisien karena bahan-bahan kimia dalam pestisida buatan akan mencemarkan lingkungan, merusak kebun buah karena meninggalkan residu berbahaya, jika dosis yang diberikan terlalu berlebihan (Azmal & Fitriani, 2013).

Upaya penanganan lalat buah diatas dianggap masih belum efektif karena masih menimbulkan kerusakan lain, oleh karena itu diperlukan penanganan lalat buah yang lebih ramah lingkungan dan tidak menimbulkan efek lainnya. Bentuk penanganan lalat buah bisa dilakukan dengan membuat perangkap yang menggunakan zat penarik (*attractant*) yang mengandung senyawa metil eugenol. *Attractant* merupakan zat yang dapat menarik/memikat lalat buah untuk datang, ketika mencium aroma *attractant* lalat buah akan mengenal spesiesnya dan koloninya serta sebagai petunjuk akan hubungan kopulasi (Sodiq & Sutoyo, 2015) Dalam perkawinan lalat buah, lalat buah betina akan mengeluarkan *attractant* (aroma pemikat) untuk memikat lalat jantan dimana aroma pemikat mengandung senyawa

metil eugenol. Ketika lalat jantan mencium aroma tersebut maka lalat jantan akan berusaha mendapatkan dan memakan aroma tersebut yang kemudian di proses lagi di dalam tubuh lalat jantan dan dikeluarkan sebagai *attractant* lagi untuk lalat betina. Karena aroma yang dikeluarkan oleh lalat jantan sama dengan yang dikeluarkan oleh lalat betina, maka lalat betina juga akan berbalik mengejar lalat jantan. Lalat buah yang melakukan hubungan kawin selalu terjadi di dekat tanaman inangnya (Kardian, 2003).

Metil eugenol bisa didapatkan secara alami dari tumbuhan. Biasanya metil eugenol terkandung dalam tanaman-tanaman aromatik atau yang mengandung minyak atsiri, minyak atsiri merupakan zat metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan, metabolit sekunder adalah hasil metabolisme yang dikeluarkan oleh tanaman sebagai bentuk pertahanan diri. Contoh tanaman yang mengandung minyak atsiri adalah tanaman Serai, Kemangi, Cengkeh, Nilam, Selangi dan masih banyak lagi (Humaira *et al*, 2011).

Serai selama ini hanya digunakan sebagai bumbu dapur atau sebagai pelengkap masakan tanpa mengetahui khasiat lain yang dimiliki oleh serai. Kandungan dari serai yang utama adalah minyak atsiri dengan komponen metil eugenol 32-45 %, sitronelol 11-15 %, geraniol 12-18 %, sitronelil asetat 2-4 %, geranil asetat 3-8 %, sitral, eugenol, kavikol, elemol, kadinen, kadinol, limonene, vanillin (Wardani, 2009). Selain itu minyak Serai mengandung alkohol, aldehyde, ester, terpene, dan keton. Bahan-bahan tersebut mungkin merupakan hasil sisa metabolisme tumbuhan yang menjalankan peran ganda seperti menarik atau mengusir serangga. Berdasarkan penelitian oleh Zulfitriany (2004) minyak serai dapat

dijadikan sebagai *attractant* lalat buah jantan maupun betina pada tanaman mangga dengan total lalat buah yang terperangkap adalah 1.241 ekor.

Kemangi adalah terna kecil yang daunnya biasa digunakan sebagai penyedap makanan dan bisa dimakan langsung sebagai lalapan. Kemangi memiliki aroma daun yang khas, kuat namun lembut. Kemangi dapat dijadikan sebagai *attractant* Lalat buah karena tanaman ini khususnya pada daun dan bunga mengandung senyawa metil eugenol yang merupakan *food lure* atau yang dibutuhkan oleh lalat buah jantan. Minyak atsiri Kemangi mengandung Metil eugenol 20%, linalool 36%, camphor 9,7%, limanone, geraniol dan senyawa lainnya (Kardinan, 2003). Berdasarkan hasil penelitian oleh Shahabuddin tahun 2011, ekstrak daun kemangi mampu menarik hama lalat buah dengan jumlah 86 ekor lalat buah.

Pada perangkap dilapisi warna untuk menambah ketertarikan lalat buah terhadap perangkap. Warna adalah ketika suatu energi cahaya mengenai suatu benda dan menimbulkan sebuah sensasi yang dihasilkan. Lalat buah selalu tertarik pada cahaya, karena cahaya mampu membantu sebagai penunjuk makan dan jalan. Lalat buah mampu melihat panjang gelombang cahaya yang lebih panjang dibandingkan dengan manusia panjang gelombang yang dapat dilihat 300–400 nm (mendekati ultraviolet) sampai 600–650 nm (orange) (Hanifa, 2012). Menurut Bes & Haromoto (1961), lalat buah betina tertarik dengan warna kuning dibandingkan warna lainnya, sedangkan hasil penelitian yang dilakukan di perkebunan kelapa sawit Sumatera Utara mendapatkan hasil bahwa warna hijau yang paling banyak menarik lalat buah (Satia & Sumaryo, 2008). Jadi dalam penelitian ini peneliti akan membuat perangkap dengan 3 warna berbeda yaitu merah, kuning, dan hijau.

Hasil penelitian diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar biologi, namun ada beberapa syarat agar penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi diantaranya syarat kejelasan potensi, kejelasan tujuan pembelajaran, kejelasan sasaran, kejelasan informasi, dan kejelasan hasil.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Uji efektivitas jenis *attractant* dan warna perangkap Lalat buah (*Bactrocera sp*) Jambu biji (*Psidium guajava*) dan kajiannya sebagai sumber Belajar Biologi.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah di latar belakang maka dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Adakah pengaruh jenis *attractant* terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap?
2. Adakah pengaruh warna perangkap terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap?
3. Adakah pengaruh interaksi jenis *attractant* dan warna perangkap terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap?
4. Bagaimana kajian hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di dapatkan tujuan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis *attractant* terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap
2. Untuk mengetahui pengaruh warna perangkap terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap

3. Untuk mengetahui interaksi *attractant* dan warna terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap
4. Untuk mengetahui kajian hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis: hasil penelitian ini memberikan informasi dan pengetahuan lebih tentang efektivitas *attractant* minyak atsiri Serai dan Kemangi serta warna perangkap untuk menangani lalat buah Jambu biji

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah: dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar biologi tentang salah satu cara pemanfaatan hasil sumber daya alam hayati dari tanaman yaitu minyak atsiri sebagai *attractant* lalat buah
- b. Bagi peneliti selanjutnya: dapat dijadikan sebagai acuan penelitian dalam pembuatan *attractant* hama lainnya selain lalat buah dan dapat diuji pada tanaman lain
- c. Bagi masyarakat: memperkenalkan pengetahuan baru tentang manfaat dari minyak atsiri serai dan kemangi sebagai pengendali hama lalat buah

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. *Attractant* lalat buah menggunakan minyak atsiri yang dihasilkan dari Penyulingan uap daun Serai dan daun Kemangi
2. Warna perangkap yang digunakan adalah merah, kuning dan hijau
3. Pembuatan perangkap menggunakan sampah dari botol air mineral
4. Penelitian di laksanakan di Kebun Jambu Batu Bumiaji

5. Hama yang di teliti adalah hama Lalat buah pada tanaman Jambu

1.6 Definisi Istilah

1. Minyak Atsiri: kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas, minyak atsiri dapat bersifat sebagai antibakteri, anti jamur dan sebagai *attractant* (Rusli, 2010).
2. *Attractant*: zat kimia yang dapat menarik lalat buah jantan untuk bergerak mendekati sumber zat tersebut (Kardinan, 2003).
3. Lalat Buah: hama yang menyerang tanaman hortikultura seperti tanaman buah-buahan, lalat buah menyerang buah dengan meletakkan telurnya ke dalam buah, telur menetas menjadi larva, larva inilah yang memakan daging buah dan membuat buah menjadi busuk (Jianhong, 2006).
4. Perangkap: alat yang ditujukan untuk mendeteksi, mengancam, atau menangkap pengacau seperti hama Lalat buah, dimana perangkap tersebut diberi umpan sehingga hama tertarik untuk datang (Susanto, 2016).
5. Efektivitas: suatu keadaan atau kondisi dimana memilih tujuan yang ingin dicapai dengan menggunakan sarana tertentu disertai dengan kemampuan yang tepat dari sarana tersebut sehingga tujuan yang ingin dicapai di dapatkan dengan hasil yang memuaskan (Martoyo, 2002).